



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA E PESQUISA
EXPERIMENTAL (PPGCIPE)

Projeto Pedagógico do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental
(PPGCIPE)

Belém – Pará
2025

SUMÁRIO

Capítulo 1.....	3
Capítulo 2.....	7
Capítulo 3.....	8
Capítulo 4.....	10
Capítulo 5.....	12
Capítulo 6.....	14
Capítulo 7.....	15
Capítulo 8.....	16

Capítulo 1 – Contextualização sobre a Universidade do Estado do Pará e o PPGCIPE

O rápido e contínuo desenvolvimento econômico na Amazônia ocorrido nas últimas décadas deve-se, sobretudo, ao aproveitamento de seus recursos físicos. Grandes empreendimentos, a exemplo de mineradoras e hidrelétricas, concentram-se especialmente no estado do Pará. Embora gerem excedentes econômicos e divisas para o Brasil, têm um custo para a sociedade local, sobretudo no que se refere a impactos negativos à saúde pública.

As iniciativas dos governos e empresas privadas de harmonizar o desenvolvimento econômico ao desenvolvimento humano e à conservação ambiental, de promover verdadeiramente o desenvolvimento sustentável, enfrenta o desafio permanente da carência de doutores qualificados a gerar o conhecimento e a inovação necessária ao estado do Pará e à Região Amazônica.

É verdade que o incentivo do governo brasileiro à formação de doutores no Brasil resultou no aumento substancial de seu número se considerada a última década, entretanto, é importante que se mantenha o ritmo com investimentos inclusive maiores nas regiões ainda díspares em relação ao Sudeste do país, como é o caso da região Norte.

O Estado do Pará é o segundo maior estado da região Norte ocupando uma área de 1.247.689,5 Km² e possuindo uma população estimada para 2022, segundo o IBGE de 8.116.132 habitantes (densidade demográfica de 6,07 hab/km²). O Pará apresenta uma grande diversidade cultural com suas aldeias indígenas de diferentes etnias, das comunidades Quilombolas, assentamentos, além das Comunidades ribeirinhas, atingidos por barragens e uma grande quantidade de comunidades rurais tradicionais. Em 2022 possuía um PIB de R\$ 215.936.000.000,00 com uma renda per capita de R\$ 7.859,00 e IDH de 0,755 ocupando a 16^a posição entre os estados brasileiros, sendo que a cidade de Melgaço localizada no arquipélago do Marajó tem o pior IDH dentre todas as cidades brasileiras (0,418).

Neste contexto, a Universidade do Estado do Pará (UEPA) traçou em 2016 em seu novo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI/UEPA – 2016-2026) a Pesquisa e Pós-Graduação como um dos focos prioritários.

A estratégia e objetivos propostos foram apoiados em indicadores sócio-econômicos da Região Norte, onde o déficit de desenvolvimento humano é revelado nos baixos índices de escolaridade e de profissionalização, na presença de doenças relacionadas à pobreza, de desnutrição e do alto grau de mortalidade infantil, que se alastra principalmente na zona interiorana dos estados, a UEPA possui mais de 40 cursos de graduação, presenciais e a distância de graduação, 6 programas Pós-graduação Stricto sensu, nível Mestrado e Doutorado, Residência Médica e Multiprofissional e vários cursos Lato sensu, distribuídos na Capital e no Interior, em várias áreas do conhecimento nos Centro de Ciências Sociais e Educação, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde e o Núcleo de Formação Indígena.

Hoje, a UEPA chega a dez das doze regiões de integração do Pará. São cinco campi na capital e outros 17 distribuídos nos municípios de Paragominas, Conceição do Araguaia, Marabá, Altamira, Igarapé-Açu, São Miguel do Guamá, Santarém, Tucuruí, Moju, Redenção, Barcarena, Vigia, Cametá, Salvaterra, Ananindeua, Parauapebas e Castanhal. Atualmente a UEPA oferece

32 cursos de graduação em seus 22 campi. Além disso, conta também com uma Editora Universitária e o Centro de Ciências e Planetário, que contribuem para a divulgação e popularização da ciência.

O Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) da UEPA oferece seus cursos em três campi: Campus II (Medicina, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Fonoaudiologia, Saúde Coletiva e Biomedicina), Campus III (Enfermagem) e Campus IV (Educação Física), distribuídos nos municípios de Belém, Conceição do Araguaia, Marabá, Altamira e Santarém.

Além dos cursos de graduação, oferece 4 Mestrados (Cirurgia e Pesquisa experimental; Enfermagem, Biologia Parasitária na Amazônia), 2 Doutorados (Biologia Parasitária na Amazônia e o programa de Ensino em Saúde na Amazônia), 20 Residências Médicas, 8 Residências Multiprofissionais, programas de Monitoria, PIBIC, PET-Saúde, Telesaúde. Dentre os Programas de Pós-graduação *Stricto sensu* do CCBS, o Mestrado de Cirurgia e Pesquisa Experimental se destaca pela sua produção técnico-científica, pelo empenho de seu corpo docente e discente e principalmente pela sua inserção social com formação de profissionais para setores públicos e privados de várias regiões da Amazônia.

O PPG-CIPE oferece qualificação *Stricto sensu*, nível mestrado, a profissionais que estejam vinculados à docência e aos serviços de saúde, principalmente para docentes que fazem a interação do ensino com os serviços do Sistema Único de Saúde (SUS); forma profissionais comprometidos com os novos conceitos e práticas, para atuarem como indutores de mudanças em suas instituições de trabalho com objetivo de aprimorar a produção técnica e científica, pois o perfil de atuação dos profissionais formados por nossas universidades não tem sido suficientemente adequado para um trabalho na perspectiva da saúde como produto social e, tampouco, para um cuidado integral e equânime.

Nossa expectativa sobre o perfil do egresso é de titular profissionais que constituam um quadro permanente de auxílio nas tomadas de decisões, considerando que o resultado almejado com a sua formação é a de que esse profissional saiba identificar, reconhecer, e, sobretudo, utilizar-se da pesquisa como elemento que agrega valor à sua atividade cotidiana. Esse profissional ao apropriar-se de conhecimento, adquire visão crítica e plural para interferir positivamente no ambiente profissional, promovendo o fortalecimento de sua instituição de trabalho.

Portanto, o foco do PPG-CIPE está na aplicação dos conhecimentos adquiridos, no desenvolvimento de produtos para a aplicação, numa perspectiva interdisciplinar, capaz de responder às demandas sociais no campo da Cirurgia e Pesquisa Experimental, considerando os contextos epidemiológicos, sociais e ambientais, com enfoque no cenário regional, sem perder de vista as dimensões nacional e internacional.

A nossa concepção inclui a inter, multi e transdisciplinaridade permitindo o diálogo entre as diferentes profissões para a geração de novos conhecimentos e o avanço no setor da saúde. Em decorrência deste cenário, o programa CIPE apresenta duas áreas de concentração (cirurgia experimental e pesquisa experimental) e duas linhas de pesquisa **(Desenvolvimento de produtos biotecnológicos, modelos experimentais de ensino nas áreas cirúrgicas e afins; Desenvolvimento de técnicas, tratamentos e prevenção, processos de gestão e bioética nas áreas cirúrgicas e afins).**

O corpo docente possui competência e qualificação acadêmica, didática, técnica e científica para dar suporte as linhas de pesquisa. São 17 docentes permanentes, sendo que 23% possuem tempo de dedicação exclusiva e os demais possuem regime de trabalho de 40h, com regime de dedicação ao PPG-CIPE de no mínimo 20h semanais, todos lecionam na graduação.

O corpo docente já vem trabalhando e produzindo há 10 anos conjuntamente, em vários laboratórios do CCBS, estão distribuídos em 2 grupos de pesquisas do CNPq: Inovação e Tecnologias em Saúde, coordenado pela profa. Dra Amanda da Costa Silveira Sabbá e com Dra. Ivete Furtado Ribeiro Caldas, Dr Anderson Bentes de Lima e Dra Priscila Xavier de Araujo como membros; e Cirurgia Experimental, coordenado pelo prof. Dr. Marcus Vinícius, e Charles Alberto Villacorta de Barros, Francisca Regina Oliveira Carneiro, Rui Sergio Monteiro de Barros, Herick Pampolha Huet de Bacelar, Mauro de Souza Pantoja, como membros.

Todos os docentes possuem experiência em orientação de mestrado, possuem produção científica e técnica, projetos em desenvolvimento e captação de recursos financeiros para os projetos, participam de congressos nacionais e internacionais na área de ensino na saúde, possuem experiência comprovada com publicação científica em periódicos indexados Qualis-Capes.

O CCBS possui infraestrutura adequada para dar sustentação de ensino e pesquisa a essa nova proposta de doutorado, pois, possui biblioteca com acesso a equipamentos de informática e portais científicos, incluindo o portal CAPES/Periódicos; infraestrutura adequada em termos de laboratórios de pesquisa, informática e telessaúde, espaço físico de sala de aula e secretaria acadêmica exclusiva para o programa, mobiliária e equipamentos para a boa condução das atividades acadêmicas e administrativas do curso.

Além disso, possui uma Unidade Básica de Saúde (UBS) que funciona como unidade educacional na área da saúde e biológica, denominado Centro de Saúde-Escola do Marco (CSE), pautado sobre um modelo de gestão que prioriza a educação permanente e une a produção do conhecimento ao Sistema Único de Saúde. Serve de campo de estágio curricular para os cursos da área da saúde da UEPA, assim como para a realização de pesquisas em saúde, de cursos de capacitação e qualificação de recursos humanos; promoção de seminários, e simpósios científicos e culturais; desenvolvimento de programas de assistência a comunidades carentes e a implementação de ações educativas e culturais, além da manutenção da infraestrutura da extensão universitária para garantir o seu funcionamento. Está cadastrado no Sistema Único de Saúde (SUS) para realização das seguintes ações na Atenção Básica: Saúde da Mulher (PCCU), e da Criança (acompanhamento do crescimento e desenvolvimento), do adolescente, do adulto, do Idoso, assim como para o controle de Doenças Mentais, Tuberculose (inclusive o supervisionado), Hanseníase, Hipertensão e Diabetes, IST e AIDS, imunizações.

Pelas razões acima apontadas e com o objetivo de melhorar a qualificação docente para a prática profissional, incrementar o processo ensino aprendizagem, melhorar a produção técnica e científica, torna-se o PPG Cirurgia e Pesquisa Experimental um programa de grande impacto e inserção social.

Histórico do Curso

O Projeto de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental começou desde

1995 na Universidade do Estado do Pará (UEPA) com a implantação do Laboratório de Cirurgia Experimental (LCE-UEPA). Foi iniciado projeto na área de cirurgia, com o reforço do conteúdo de ensino e pesquisa na área de cirurgia no âmbito da UEPA.

Com isto foi criado o “Curso Básico de Cirurgia Experimental”, no qual professores, monitores e alunos quatro vezes ao ano passavam na prática conhecimento e habilidades cirúrgicas a alunos provindos de Belém e de outros Estados Brasileiros. Logo nos anos seguintes, a pedido dos alunos foi iniciado o Curso Avançado de Cirurgia Experimental, no qual os alunos podiam treinar juntamente com seus monitores e staffs, desde procedimentos cirúrgicos simples como anestesia geral, traqueostomias, apendicectomia, anastomoses digestivas, até procedimentos mais avançados como vídeo colecistectomias e transplante hepático em suínos. Neste período, foram implantados comitês de ética animal e em seres humanos, núcleos de pesquisa institucionais, o que alavancou o estímulo a pesquisa dentro da Universidade.

Naturalmente, este processo contínuo de crescimento tomou força em 2013 quando foi aprovado o Programa de Pós-graduação Profissional em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE) que deu andamento e força ao movimento de pesquisa na graduação e agora com a pós-graduação, voltada principalmente para as áreas cirúrgicas.

Assim, a contextualização inicial do Programa em 2013 foi registrada com o seguinte texto, que mostrava a evolução da pós-graduação dentro da instituição: *“A preocupação com qualificação não é recente entre os professores que compõem o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da UEPA, visto que é de consenso de todos que o aprimoramento didático Científico é condição fundamental na busca da excelência”*.

Apesar dos esforços e de árduas tentativas, há no Centro de Ciências Biológicas e da Saúde menos de 60% de professores titulados com mestrado ou doutorado, sendo em sua maioria professores substitutos. Estes números se justificam devido aos elevados custos com locomoção para os centros onde a Pós-graduação já se encontra consolidada e nas dificuldades operacionais em se criar na Universidade Cursos de Pós-graduação.

Somente nos últimos anos a Universidade passou a contar com o número expressivo de docentes titulados para a implantação de cursos de pós-graduação *stricto sensu*, mesmo assim esbarrando na exigência de inter-relação, interdisciplinaridade e produção Científica conjunta de seus docentes, exigida pela CAPES e CNPq, a fim de reconhecer o Grupo e credenciar o Curso ou Programa de Pós-graduação.

Assim, em fevereiro de 2001 foi iniciado o Mestrado em Motricidade Humana, nosso primeiro Curso *stricto sensu* na área das Ciências da Saúde. Este curso, até abril de 2004, pré- qualificou 100% de seus alunos e qualificou 15 profissionais, os quais, por sentirem necessidade de aprimoramento profissional, continuaram a pós-graduação, ao nível de doutorado, fora do Estado do Pará.

Neste período o grupo se fortaleceu com a agregação de Doutores recém-chegados de suas Pós-graduações, contando inicialmente com 8 doutores, de diferentes disciplinas, porém interligados por suas linhas de pesquisa e publicações conjuntas, o que atende diretamente as exigências da CAPES e CNPq.

O Grupo produziu desde 1995, dentro do LCE da UEPA, em parceria com outros Cursos de Pós-Graduação 10 dissertações de Mestrado (Prof. Marcus Brito, Prof. Nara Brito, Prof. Carla Mércia, Prof. Octávio Gomes de Souza, Prof. Jair Graim, Prof. Manoel Moreira, Prof. Vera Meireles, Prof. Renata Amanajás, Prof. Rosa Guimarães e Prof. Valéria Normando) e 3 de Doutorado (Dr. Marcus Vinicius Henriques Brito, Dr.^a Nara Macedo Botelho Brito e Dr. Mauro de Souza Pantoja), inúmeros TCCs com premiação em Congressos Nacionais, Projetos de pesquisa aprovados pelo CNPq, SECTAM e pela própria UEPA, trabalhos Científicos envolvendo graduandos dos Cursos de Medicina, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, publicados anualmente em anais de congressos, revistas Qualis A, B e C da CAPES, além de capítulos de Livros de circulação Nacional.

Mantendo formação didático científica contínua, com discentes da graduação a equipe de doutores iniciou o Grupo de pesquisa do CNPq “Cirurgia Experimental”, ativo até hoje e que em 2012 alavancou a ideia de evoluir a uma pós-graduação.

Em outubro de 2013 após a aprovação do “Curso de Mestrado Profissional em Cirurgia e Pesquisa Experimental” a primeira turma foi iniciada em abril de 2014, com 13 alunos, turma esta que foi integralmente graduada no período estipulado de 24 meses. O mesmo ocorreu com as duas turmas seguintes, que já passaram a contar com ingressos provindos por meio de convênio com a Santa Casa de Misericórdia do Pará e da Unimed Sul do Pará em Marabá, o que seria o berço do núcleo do Programa no sul do Pará, e que se expandiria a Imperatriz no Maranhão e Augustinópolis no Tocantins.

A partir do terceiro ano, com o amadurecimento do curso, as turmas evoluíram para 24 discentes sendo a procura média de 85 candidatos a cada processo seletivo. Desta forma o programa hoje já conta com aproximadamente 125 egressos, candidatos às vagas do futuro curso de doutorado, sem contar com pretendentes oriundos de outros programas da Região Norte que já começam a procurar informações sobre o processo seletivo.

Capítulo 2 – Cooperação e Intercâmbio

O Programa trabalha há mais de 5 anos em parceria com outros programas profissionais da Medicina III, como por exemplo o PPGRACI de Manaus (AM); Unichristus (Fortaleza CE); Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Translacional da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo; Mestrado Profissional em Ciências aplicadas à Saúde da UNIVAS, dentre outros.

Com estes programas o PPGCIPE mantém relacionamento contínuo, tendo como principais atividades, a participação bilateral em defesas de teses, organização de eventos e consultoria e elaboração conjunta de projetos.

Capítulo 3 – Interiorização e Internacionalização Interiorização

A primeira turma do programa de mestrado CIPE iniciou efetivamente seus estudos em 2014. Já em 2015 pelo conhecimento do que estava acontecendo foi despertado o interesse de alguns alunos de fora de Belém, que começaram a se interessar efetivamente pelo programa.

Na segunda turma, 2015, a professora Ana Paula Marinho Lopes, cirurgiã bucomaxilofacial da UEPA Marabá foi selecionada para desenvolver seu projeto de tese no programa. Iniciava-se assim a interiorização do programa.

No ano de 2016, já na turma seguinte, 3 alunos de Marabá foram selecionados a cursar o programa e a partir daí um crescente de alunos provindos de polos do interior como Marabá e Santarém no Pará, Imperatriz e Caxias no Maranhão e Augustinópolis no Tocantins, passaram então a procurar se inscrever e obter aprovação nos processos seletivos. A cada seleção mais alunos provindos do interior do Pará e de outros Estados como Maranhão e Tocantins passaram a procurar o programa, fazendo com que o número de vagas tivesse que subir das 12 iniciais para as atuais 24 vagas anuais. O mesmo ocorreu com o corpo docente que subiu dos 12 iniciais para os atuais 18 DPs.

Acreditamos e investimos em projeto inovador, voltado a formação do aluno, levando a este, novas habilidades, tanto no que diz respeito não somente a inovação, criatividade e busca de soluções, mas também em relação a liderança, criando núcleos de excelência e propagação de ideias inovadoras em seus locais de atuação principalmente quando no interior de seus Estados.

A Pandemia de 2020 nos trouxe diversas dificuldades, principalmente no que diz respeito a continuidade do aprendizado, execução de disciplinas presenciais e outras atividades laboratoriais, as quais exigiam que os alunos tivessem contato direto com seus professores e experimentos. Desta forma, mesmo com a dificuldade do aprendizado online conseguimos manter atividade mínima para continuidade do programa. Este ano de 2022, reiniciamos as atividades presenciais voltando novamente a atrair novos alunos e atenção de fora do Estado, o que certamente possibilitará a expansão de nossas fronteiras.

Em 2022, com a elevação de nota do programa, a fim de atender esta demanda crescente de procura, que ainda é efetiva, apesar da pandemia, foi incluso no planejamento futuro a apresentação do presente APCN para o Doutorado, além da criação de turmas fora de sede em Marabá, Imperatriz. Recentemente fomos procurados pela Dr.^a Seyna Ueno Rabelo Mendes, coordenadora do Curso de Medicina na Universidade de Gurupi (UNIRG) para implantar uma turma fora de sede em Paraíso do Tocantins.

Internacionalização

O processo de formação no CIPE está fortemente ligado a formação de pessoal na interiorização. Porém, pensando na internacionalização o programa após a pandemia montou núcleo com esta finalidade, capitaneados pelo Prof. Dr. Sandro Percário e pela Prof.^a Dr.^a Silvana Nobre de Assis Maziviero, que possuem fortes laços fora do país, tendo como pontapé inicial, a realização de reuniões online com professores estrangeiros afeitos

às linhas do programa como o Prof. Dr. Raymond Van Den Berg - Maastrich Holanda; Prof. Mohamed Hamid - Cleveland-EUA; Leonel Luís - Lisboa Hospital Santa Maria; Prof. Luigi Califano - Benevenuto Itália; Prof. Enrico Armato-Itália; Engenheiro Giulio Deresh – Itália; Prof. Kamram Barin- engenheiro Ohio University trabalhou para NASA e desenvolvem equipamentos médicos (Kanram and Giulio); Maja Striteska – Praga, Charles University in Czech Republic e Prof. Simon Angeli da Miami University.

As reuniões iniciaram desde 2021 durante a pandemia e foram intensificadas a partir de 2023 com o retorno total das atividades presenciais. Já está em andamento estudo para início de intercâmbio bilateral, tanto de DPs como de pós-graduandos, com os serviços dos professores citados.

Capítulo 4 – Política de autoavaliação

O programa de Pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental tem total apoio da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade do Estado do Pará para que seja realizada reformulações, credenciamento e descredenciamento docente, assim como documentos orientadores dentro da área, que levem a necessidade de reestruturação do programa, sendo fomentada através da formação discente de qualidade e produção científica de qualidade compatível.

Na esfera *Stricto Sensu*, ressaltamos a conjugação de esforços de todos os sujeitos da Universidade do Estado do Pará, frente ao credenciamento pela Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior (CAPES), assim como o estabelecimento crescente de convênios interinstitucionais em nível de mestrado e doutorado com IES no âmbito nacional.

Atualmente os cursos de mestrado e doutorado como perspectivas da pós-graduação são demonstrados no quadro 15 do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), sendo o mestrado em Cirurgia e Pesquisa Experimental um dos cursos com planejamento e amparados pela instituição (PDI, página 71).

As metas de autoavaliação permitem identificar os principais problemas dos processos e atividades de ensino-aprendizagem para aperfeiçoá-lo, mapear as pesquisas realizadas no âmbito do Programa que permitem a construção e consolidação de projetos integradores, bem como a integração de docentes e discentes que visam ingressar no programa, realizar o mapeamento das atividades dos docentes e discentes envolvidos, que permitem verificar o impacto na sociedade, identificar problemas administrativos e estruturais que possam resultar em impactos negativos no programa e encontrar soluções afim de sanar tais problemas, analisar a produção intelectual dos docentes e discentes para fortalecer o programa.

O processo de autoavaliação utiliza os parâmetros relacionados a visão do programa, formação discente, formação e aprimoramento docente, produção científica relevante em âmbito nacional e internacional, políticas de acompanhamento de egressos e políticas de internacionalização, tendo como base o documento orientador de área.

O Processo de Avaliação é desenvolvido em etapas com a participação de todos os sujeitos/segmentos que integram o Programa de Pós-graduação, visando alcançar os objetivos por meio das metas/estratégias estabelecidas, sob a responsabilidade da Comissão Própria de Avaliação (CPA), a qual é desenvolvida em etapas para consolidar o processo de avaliação interna e externa do Programa (PDI 2017-2027).

Os resultados são divulgados em relatórios reportados a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade do Estado do Pará, a qual cobra anualmente o relatório de Pós-Graduação, bem como reportados a CAPES, mediante relatórios regulares. Além disso a própria Universidade do Estado do Pará conta com consultores externos, além da participação de discentes do programa e do colegiado do curso, permitindo uma análise transparente e sem vícios do Programa de Pós-Graduação.

O PPG-CIPE utiliza como mecanismos de conhecimento, análise e planejamento de suas ações, diretrizes e recomendações propostas no relatório do grupo de trabalho CAPES em 2019 sobre Autoavaliação de Programas de Pós-Graduação, que preveem: o

monitoramento da qualidade do programa, seu processo formativo, produção de conhecimento, atuação e impacto político, educacional, econômico e social; e o foco na formação discente na perspectiva da inserção social e/ou científica e/ou tecnológica e/ou profissional, presencial e/ou a distância do programa.

A Autoavaliação visa produzir autoconhecimento sobre o Programa, direcionando ações e normativas tendo sempre em foco a inovação compreendendo e analisando suas dimensões regional, histórica e social, ampliando suas relações com a comunidade, a partir de um diagnóstico do curso o que é obtido não somente pela análise interna, mas também com uma visão externa do Programa com foco na formação discente, além da produção de conhecimento e de um profissional empreendedor.

A autoavaliação é realizada anualmente com base: na missão do programa; no PDI institucional; nos relatórios de avaliação da Capes; e na monitoria da qualidade do Programa e do seu processo de formação, tendo como base tanto uma visão interna como externa.

Capítulo 5 – Infraestrutura

O Mestrado profissional em Cirurgia e Pesquisa Experimental (Mestrado CIPE) nasceu do processo evolutivo natural do “Laboratório de Cirurgia Experimental - LCE” da Universidade do Estado do Pará com seus 380m² e seu estreitamento de relações com dois outros núcleos de pesquisa dentro do mesmo campus da Universidade: O “Laboratório de Morfofisiologia Aplicada à Saúde - LMFAS” 280m² e o “Laboratório de Biologia Molecular e Diagnóstico Sorológico - LBMDS” 150m² que já produziam pesquisas em comum há algum tempo.

Em 2018, como resultado do produto técnico do mestrado, a discente, hoje egressa Carla Caroline Lobo de Souza planejou e executou a estruturação de uma micro empresa chamada Dermo Easy (título do mestrado).

Também em 2018, devido a necessidade interna e ao aparecimento de novos empreendimentos nascidos dentro da disciplina de empreendedorismo e outras, o programa se aproximou da incubadora de empresas da UEPA, iniciando o processo de incubação de 2 novas empresas: A “Oficina de modelos de ensino” e a “Oficina de softwares”, que servirão de projeto piloto para esta nova fase do programa.

Em 2019, iniciou-se a incubação de 2 outras empresas nascidas no Programa: A “Oficina de modelos de ensino para substituição animal” e a “SotfLab”, empresa de produção de softwares e aplicativos voltados para a área da saúde.

- LABORATÓRIO DE MORFOFISIOLOGIA APLICADA À SAÚDE – LMFAS COM 280M²
- LABORATÓRIO DE BIOLOGIA MOLECULAR E DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO - LBMDS” COM 150M²
- LABORATÓRIO DE TELESÁUDE DA UEPA, responsável pela maior parte da grade de atividades, robustecendo a parceria ora existente com a Telemedicina da USP na pessoa do Prof. Dr. Chao Lung Wen, e inclusão dele na Rede RUTE, com a supervisão do Prof. Dr. Luiz Ary Messina.
- BIOTÉRIO CENTRAL com 450m² para o fornecimento de animais de experimentação utilizados em alguns de nossos projetos, e salas de experimentação e pesquisa
- LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA E EPIDEMIOLOGIA.
- LABORATÓRIO DE FARMACOLOGIA EXPERIMENTAL (LAFEX), localizado no CCBS/UEPA.
- LABORATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL (LADIN), localizado na UEPA, Campus XVIII (Cametá).
- TERCEIRO ANDAR DO BLOCO B DO CCBS-UEPA, no qual se encontram a secretaria, 03 salas de aula estar para os alunos e no térreo uma biblioteca setorial com acesso aos periódicos capes, além de outras assinaturas de bancos de dados de interesse do programa.
- LABORATÓRIO DE FARMACOLOGIA E NANOTECNOLOGIA DA UFPA, parceria que já gerou alguns projetos, teses patentes para o programa.
- NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO EM TECNOLOGIA ASSISTIVA

E

ACESSIBILIDADE” (NEDETA) DA UEPA que detém hoje, expertise na confecção de órteses e próteses, sendo proprietários de processo de patente junto com nosso pós-graduando Ícaro Gabriel Calixto de Souza, primeira tese em conjunto com este laboratório.

- LABORATÓRIO DE IMPRESSÃO 3D E INFORMÁTICA AVANÇADA DA UEPA

responsável pelos projetos de desenvolvimento de softwares, impressão 3D e similares do programa.

- NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TRANSMISSÃO DE TECNOLOGIA (NITT),
- REDE DE INCUBADORAS DE TECNOLOGIA DA UEPA – RITU incubadora de empresas da UEPA responsável pela encubação de algumas das empresas nascidas no programa.

- OFICINA DE MODELOS DE ENSINO” E A “OFICINA DE SOFTWARES”.

Oficinas

criadas para o desenvolvimento dos modelos experimentais de ensino e de softwares gerados dos projetos do programa.

- TRÊS AUDITÓRIOS com as seguintes capacidades: 300 (trezentas), 80 (oitenta) e 70 (setenta) pessoas e equipados com recursos audiovisuais, tais como Datashow e reprodutores de vídeo. Além disso, possui um departamento de vídeo conferência. Possui ainda um Bloco, destinado para Pós-Graduação com sala para professores, salas para aulas e orientação de alunos, coordenação, secretaria e serviço de xerox.
- BIBLIOTECA: A Biblioteca Prof.^a Iracema Alves de Almeida é uma biblioteca setorial pertencente a Universidade do Estado do Pará do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, subordinada tecnicamente a Biblioteca Central UEPA e administrativamente a Direção CCBS, está localizada no bloco B do CCBS-UEPA. O horário de atendimento de 8h às 21h de 2^a a 6^a Feira. Térreo: Hall de entrada, guarda-volumes com 114 escaninhos; fiscalização informatizada; balcão de empréstimo, devolução de publicações e cadastramento de usuários, com dois (02) computadores; oito (08) cabines individuais; espaço para leitura com onze (11) mesas e quarenta quatro (44) cadeiras; elevador para PNE; dois (02) terminais para consulta on line; acervo de livros, folhetos, dissertações, teses, periódicos e obras de referências sala de xerox; wcs; sala de processamento técnico; sala de coordenação; sala de restauração e sala de reunião para servidores da biblioteca.

Capítulo 6 – Áreas de Concentração

DESENVOLVIMENTO DA CIRURGIA NA AMAZÔNIA

A área de concentração Desenvolvimento da Cirurgia na Amazônia tem como objetivo impulsionar a produção científica, tecnológica e assistencial voltada às necessidades específicas da região amazônica, marcada por desafios geográficos, socioculturais e de acesso aos serviços de saúde. Busca-se formar profissionais e pesquisadores capazes de desenvolver, adaptar e avaliar técnicas cirúrgicas, tecnologias, protocolos assistenciais e estratégias organizacionais adequadas ao contexto local, promovendo avanços no diagnóstico, tratamento e recuperação de pacientes em ambientes remotos ou de infraestrutura limitada. Essa área visa, ainda, fomentar parcerias institucionais, fortalecer redes de inovação e contribuir para a redução das desigualdades regionais, ampliando a qualidade do cuidado cirúrgico e o desenvolvimento sustentável da Amazônia e do país.

- Linhas de atuação científico-tecnológicas:

I- Inovação Tecnológica em Cirurgia

Desenvolvimento de produtos tecnológicos, biotecnológicos, nas áreas cirúrgicas e afins.

Esta linha de atuação científico-tecnológica dedica-se ao desenvolvimento, à adaptação e à aplicação de produtos tecnológicos e biotecnológicos voltados às áreas cirúrgicas e correlatas, considerando as especificidades dos diferentes cenários da região amazônica. As particularidades geográficas, a diversidade sociocultural, as limitações de infraestrutura e os desafios de acesso aos serviços de saúde impulsionam a criação de soluções inovadoras que otimizem procedimentos cirúrgicos, reduzam riscos operatórios e ampliem a resolutividade e a segurança da assistência.

A linha contempla o desenvolvimento de dispositivos médicos, equipamentos, biomateriais, tecnologias assistivas, ferramentas digitais e plataformas de suporte ao ato cirúrgico, bem como a incorporação de novas técnicas e processos inovadores. Inclui ainda a realização de estudos experimentais, pré-clínicos e clínicos destinados à validação da eficácia, segurança, viabilidade, custo-efetividade e impacto dessas tecnologias na melhoria do cuidado cirúrgico. Busca-se, também, fomentar a transferência de conhecimento, a inovação aplicada e a integração com o setor produtivo, contribuindo para o fortalecimento dos sistemas de saúde e para o desenvolvimento tecnológico regional.

II- Desenvolvimento de produto para educação e gestão voltados à cirurgia

Desenvolvimento de modelos experimentais de ensino, processos de gestão e bioética nas áreas cirúrgicas e afins.

Esta linha de atuação científico-tecnológica tem como foco o desenvolvimento, a implementação e a avaliação de produtos educacionais e ferramentas de gestão voltados à qualificação de profissionais que atuam nas áreas cirúrgicas e afins, com ênfase nas demandas e contextos da região amazônica. As particularidades logísticas, a heterogeneidade dos serviços de saúde e a necessidade de formação e atualização profissional contínuas exigem estratégias educacionais inovadoras, flexíveis e

contextualizadas.

A linha abrange a criação de modelos experimentais de ensino, ambientes de simulação, plataformas digitais, metodologias ativas de aprendizagem e instrumentos de apoio à gestão dos serviços cirúrgicos. Também incorpora abordagens relacionadas à bioética, à segurança do paciente e à tomada de decisão clínica, promovendo práticas alinhadas às condições reais de atuação e aos princípios éticos da assistência à saúde. O objetivo é aprimorar competências técnicas e não técnicas, fortalecer o trabalho multiprofissional, qualificar processos de gestão e contribuir para o desenvolvimento de práticas cirúrgicas seguras, eficazes, éticas e sustentáveis na região amazônica.

***IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMA(S) EXISTENTES(S) A QUE O CURSO ESTÁ VINCULADO**

Código 15006018007P9

Nota 4

Nome do Programa Mestrado em Cirurgia e Pesquisa Experimental

Grau Acadêmico Mestrado Profissional

Situação Em funcionamento

Início do Funcionamento 01/01/2014

Capítulo 7 – Objetivo do curso e perfil do egresso a ser formado

- **Geral:**

Formar profissionais comprometidos com os novos conceitos e práticas em cirurgia e pesquisa experimental, com processos dinâmicos de transformação e inovação institucional, para atuarem como indutores de mudanças em suas instituições de trabalho.

- **Específicos:**

a) O Programa de Pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE) destina-se a conferir ao candidato habilitado o título de Mestre em Cirurgia e Pesquisa Experimental.

b) O Mestrado CIPE visa proporcionar aprofundamento do conhecimento técnico Científico, bem como o desenvolvimento de habilidades para executar pesquisas operacionais, desenvolver processos, produtos e metodologias na área de Cirurgia e Pesquisa Experimental.

c) O Mestrado CIPE tem o objetivo de oferecer qualificação *stricto sensu* a profissionais da saúde que preferencialmente estejam vinculados à pesquisa, docência e a serviços de saúde, a fim de contribuir para conhecimento técnico-Científico, capaz de influenciar positivamente a área da saúde, objetivando a sua melhoria de qualidade.

d) Formar mestres numa perspectiva interdisciplinar capazes de responder às demandas sociais no campo da Cirurgia e Pesquisa Experimental, considerando os contextos epidemiológicos, sociais e ambientais, com enfoque no cenário regional, sem perder de vista as dimensões nacional e internacional.

e) Fortalecer os processos de investigação experimental que se voltam para o conhecimento de processos de saúde/adoecimento que afetam a população da Amazônia utilizando-se a investigação Científica como ferramenta no aprimoramento de seu trabalho;

f) Facilitar o intercâmbio entre as Universidades e as entidades da saúde da Amazônia, mediante compartilhamento de laboratórios, serviços técnicos e ampliação da competência instalada;

g) Promover a integração da Instituição com a sociedade a partir de estudos, pesquisas, jornadas interdisciplinares e de ações concretas em resposta aos problemas na área da saúde por meio de soluções destes problemas, geração e aplicação de processos de inovação apropriados.

Perfil do profissional a ser formado

Titular profissionais para investigar e produzir conhecimento sobre o Cirurgia e Pesquisa Experimental, considerando que o resultado almejado com a sua formação é a

de que esse profissional tenha capacidade técnica e política, saiba identificar, reconhecer, e, sobretudo, utilizar-se da pesquisa como elemento que agrega valor à sua atividade cotidiana. Esse profissional ao apropriar-se de conhecimento, adquire visão crítica, plural e autonomia intelectual para interferir positivamente no ambiente profissional, produzir conhecimentos, tecnologias e promover o fortalecimento de sua instituição de trabalho.

Capítulo 8 – Disciplinas ofertadas pelo PPGCIPE

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

DISCIPLINA: METODOLOGIA DE PESQUISA

COORDENADOR: MARCUS VINICIUS HENRIQUES BRITO

Ementa/Descrição: Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico. Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos. Elaborar e desenvolver pesquisas e trabalhos científicos obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas. Fundamentos da Metodologia Científica. A Comunicação Científica. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientados/orientadores. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. O pré-projeto de pesquisa. O Projeto de Pesquisa. O Experimento. A organização de texto científico (Normas ABNT).

Referências:

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 13. ed. São Paulo: Cortez, 1986. 237 p.

DISCIPLINA: REGISTRO DE PATENTES

COORDENADOR: ANDERSON BENTES DE LIMA

Ementa/Descrição: Fornecer aos pós-graduandos uma visão ampla sobre os Registros, Patentes e Propriedade Intelectual com foco no produto de Mestrado Profissional. Apresentar visão geral sobre o sistema de patentes. Mostrar alguns temas polêmicos relacionados a patentes, tais como, licenciamento compulsório, pedidos de patente pipeline, subsídio a exame, anuência prévia. Orientar na busca em sites de base de patentes. Mostrar noções básicas de marcas, indicação geográfica, transferência de tecnologia e software.

Referências:

Augusto Cezar Freitas dos Reis, Marcas, Patentes e Propriedade Industrial ed. Rumo Jurídico, 2022. Ivan B. Ahlert; Eduardo G. Camara Jr. Patentes - Série Soluções Jurídicas. EDITORA ATLAS LTDA. 2019.

ANGELL, Márcia. A verdade sobre os laboratórios farmacêuticos. Como somos enganados e o que podemos fazer a respeito. Record. 3ª edição. Rio de Janeiro/São Paulo. 2008.

BARBOSA, Denis Borges. Uma introdução à propriedade intelectual. Lumen Júris.. 2ª edição, Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Lei n.º 5.772. Institui o Código da Propriedade Industrial, e dá outras providências. 21 dez. 1971, Rio de Janeiro, 1971.

BRASIL. Lei da Propriedade Industrial n.º 9.279. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. 14 mai 1996. Rio de Janeiro. 1996.

MACEDO, Maria Fernanda Gonçalves. Patentes, Pesquisa & Desenvolvimento : Um manual de propriedade intelectual. – Primeira Edição. Rio de Janeiro. FIOCRUZ – 2000.

TACHINARDI, Maria Helena. A Guerra das Patentes - Conflito Brasil X EUA Sobre Propriedade Intelectual. Editora Paz e Terra. 1993.

CERQUEIRA, João da Gama. Tratado da Propriedade Industrial. Vol. II - Tomo II. Editora Lumen Juris. Domingues, Douglas Gabriel.

Comentários À Lei da Propriedade Industrial. Editora: Forense. Jungmann, Diana de Mello. Inovação e propriedade intelectual: guia para o docente. Brasília: SENAI, 2010

DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO

COORDENADOR: EDSON YASOJIMA

Ementa/Descrição: O objetivo deste módulo é apresentar uma contextualização sobre o tema Empreendedorismo e as características do comportamento empreendedor. Proporcionar ao pós graduando o conhecimento das características empreendedoras, a busca das oportunidades de negócios e o desenvolvimento do plano de negócios de empresas de apoio ao desenvolvimento sustentável. Conceitos. Mudanças nas relações de trabalho. Características empreendedoras. A motivação na busca de oportunidades. O funcionamento de um negócio. Estudo de viabilidade. Plano de negócios.

Referências:

Tiago Lazzaretti Fernandes e Felipe Fregni. Porque e Como Inovar na Saúde: trilha do empreendedorismo e inovação. ed. 2022.

ÁCS, Zoltán et.al. Global Entrepreneurship & Development Index 2014. Washington D.C., EUA. The Global Entrepreneurship and Development Institute, 2014.

ANDREASSI, T.; GRECO, S. M. S. S.; DUARTE, E. C. V. G.; SARFATI, G.; MACHADO, J. P.; FELIX, J. C.; PANSARELLA, L.; AIDAR, M. Empreendedorismo no Brasil: 2011. Curitiba, 2011. MATOS, M. M.; ANDREASSI, T.; GRECO, S. M. S. S. Empreendedorismo no Brasil: 2013. Curitiba, 2013.

BERNARDO, N. R. R.; VIEIRA, E. T.; ARAUJO, E. A. S. A Relevância da atividade empreendedora para o desenvolvimento econômico de um país. Revista Científica Online Tecnologia, Gestão e Humanismo. Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá. Revista v.2, n.1, 2013.

CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. Saraiva, 2012. GEM 2014 – Global Entrepreneurship Monitor 2014.

Relatório Executivo - Empreendedorismo no Brasil 2014. Curitiba: IBPQ, 2014. GEM 2015 – Global Entrepreneurship Monitor 2015. Relatório Executivo - Empreendedorismo

no Brasil 2015. Curitiba: IBPQ, 2015.

DISCIPLINA: BIOESTATÍSTICA

COORDENADOR: MAURO DE SOUZA PANTOJA

Ementa/Descrição: Fundamentos de estatística descritiva e inferencial aplicados às ciências da saúde. Planejamento de estudos e delineamentos epidemiológicos. Tipos de variáveis e bancos de dados em saúde. Medidas de frequência, associação e impacto. Testes de hipóteses paramétricos e não paramétricos. Análise de variância. Correlação e regressão linear. Introdução à regressão logística. Análise de sobrevivência. Interpretação crítica de resultados estatísticos em artigos científicos. Uso de softwares estatísticos (como R, SPSS ou Stata). Princípios de reprodutibilidade e integridade científica na análise de dados.

Referências:

VIEIRA, Sônia. Introdução à bioestatística. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

GLANTZ, Stanton A. Princípios de bioestatística. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

MARTINEZ, Edson Zangiacomi. Bioestatística para os cursos de graduação da área da saúde. São Paulo: Blucher, 2015.

PAGANO, Marcelo; GAUVREAU, Kimberlee. Princípios de bioestatística. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CALLEGARI-JACQUES, Sidia M. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BLAIR, R. Clifford; TAYLOR, Richard A. Bioestatística para ciências da saúde. São Paulo: Pearson, 2013.

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro A. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PORTNEY, Leslie G. Foundations of clinical research: applications to evidence-based practice. 4. ed. Philadelphia: FA Davis, 2020.

KLEINBAUM, David G.; KLEIN, Mitchel. Survival analysis: a self-learning text. 3. ed. New York: Springer, 2012.

FIELD, Andy. Descobrimos a estatística usando o SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2009.

DISCIPLINA: DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E TECNOLOGIAS

COORDENADOR: IVETE FURTADO RIBEIRO CALDAS

Ementa/Descrição: Fundamentos teóricos, desenvolvimento, avaliação, validação e registro em sistema de informação de produtos técnicos e tecnologias (PPT) inovadores. Governança e políticas de inovação em ICTs: o elo entre a pesquisa científica e o impacto social. Regulação e proteção de conteúdos audiovisuais: procedimentos na ANCINE, Biblioteca Nacional e no registro de marcas. Inovação tecnológica, propriedade intelectual e transferência de produtos tecnológicos.

Referências:

- HOLL, Felix et al. Estratégias de saúde digital da Tanzânia e da Alemanha e sua consistência com a estratégia global da Organização Mundial da Saúde sobre saúde digital 2020-2025: análise comparativa de políticas. *Journal of Medical Internet Research*, v. 26, p. e52150, 2024.
- Rodrigues BD, Loureiro CFACCM, Andrade MC, Ramos SR, Mainardi CR, Rama CH, Botelho NM. Modelo de Treinamento para Inserção de Dispositivos Intrauterinos. *Rev. Bras. Educ. med.* 2021;43(4):47-53.
- DIAS, Mauricio Leonardi da Silva et al. Red reflex technique training simulator in newborns. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 45, n. 1, 2021.
- Pinto LCS, Andrade MC, Chaves RO, Lopes LLB, Maués KG, Monteiro AM, Nascimento MB, Barros CAV. Development and Validation of an Application for Follow-up of Patients Undergoing Dialysis: NefroPortátil. *Journal of Renal Nutrition*, 2020;30(4):e51-e57.
- SOUZA, Allan Rocha de et al. Os direitos culturais e as obras audiovisuais cinematográficas: entre a proteção e o acesso. 2010.
- Reis KL, Silva PAS, Andrade MC, Lima AB, Brito MVH, Botelho NM. Validação de uma tecnologia educacional: Manual obstétrico para a atenção primária. *Revista Nursing*. 2024;22(258):3351-3355.
- Manual de Produção Técnica da CAPES: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf>
- BARRA, Daniela Couto Carvalho et al. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto & Contexto-Enfermagem*, v. 26, n. 4, 2021.

DISCIPLINA: BIOÉTICA**COORDENADOR: WANDERSON ALEXANDRE DA SILVA QUINTO**

Ementa/Descrição: Fundamentos históricos, filosóficos e conceituais da bioética. Principais correntes teóricas e princípios bioéticos (autonomia, beneficência, não maleficência e justiça). Bioética clínica e tomada de decisão em saúde. Ética na pesquisa envolvendo seres humanos e animais. Regulação ética e sistemas de avaliação, com ênfase no sistema CEP/CONEP no Brasil. Bioética em contextos emergentes: biotecnologia, genética, reprodução assistida, inteligência artificial e saúde digital. Questões éticas relacionadas à terminalidade da vida, cuidados paliativos e diretivas antecipadas de vontade. Bioética, equidade e justiça social em saúde. Aspectos éticos na gestão em saúde, segurança do paciente e políticas públicas. Análise de casos e dilemas bioéticos contemporâneos.

Referências:

- BEAUCHAMP, Tom L.; CHILDRESS, James F. Princípios de ética biomédica. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2013.
- HOSSNE, William Saad; SEGRE, Marco. Bioética: princípios e desafios. São Paulo: EdUSP, 2002.
- PESSINI, Leo; BARCHIFONTAINE, Christian de Paul de. Problemas atuais de bioética. 11. ed. São Paulo: Loyola, 2014.
- Conselho Nacional de Saúde BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, 2012.

GARRAFA, Volnei; PORTO, Dora. Bioética, poder e injustiça: por uma ética de intervenção. São Paulo: Loyola, 2003.
UNESCO. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos. Paris, 2005.
CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Código de Ética Médica. Brasília, 2019.
GRACIA, Diego. Fundamentos de bioética. Madrid: Triacastela, 2008.
POTTER, Van Rensselaer. Bioética: ponte para o futuro. São Paulo: Loyola, 2016.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

DISCIPLINA: EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL E BIOTERISMO

COORDENADOR: TIAGO SANTOS SILVEIRA

Ementa/Descrição: Ementa/Descrição: A disciplina Animais de Laboratório tem como objetivo oferecer aos participantes informações básicas sobre bem estar animal, abrangendo características fisiológicas, comportamento, reprodução, nutrição nas espécies de maior utilização, bem como noções sobre sua produção em biotérios e posterior utilização em pesquisas. Legislação e Ética na utilização de animais de laboratório. Uso dos 3Rs e as alternativas para o uso de animais no ensino e pesquisa. Classificação de biotérios e seu papel na universidade. Manejo das principais espécies de animais de laboratório. Etologia e enriquecimento ambiental. Biossegurança. Vias de administração e coleta de material. Analgesia, anestesia, cuidados nos procedimentos experimentais invasivos e pós-operatório. Eutanásia e descarte de resíduos biológicos. A disciplina aborda os aspectos éticos e legais que envolvem a Legislação e Ética na utilização de animais de laboratório; Aplicação dos 3Rs na pesquisa e as alternativas para o uso de animais no ensino e pesquisa; Cuidados com animais de experimentação, incluindo manutenção e reprodução; Manejo e manipulação das principais espécies utilizadas em biotérios; Vias de administração e coleta de material; Analgesia, anestesia, cuidados nos procedimentos experimentais invasivos e pós-operatório; Bem-estar animal e enriquecimento ambiental; Principais linhagens, características e aplicabilidade como modelo experimental; Principais modelos experimentais para estudos experimentais; Funcionamento e atividades do CEUA; Elaboração de projetos ao CEUA; Estrutura e classificação de biotérios e seu papel na universidade; Manejo das principais espécies de animais de laboratório; Biossegurança; Eutanásia e descarte de resíduos biológicos; Modelos experimentais alternativos não animais para o ensino e pesquisa: desenvolvimento e validação de novos modelos experimentais. O objetivo é oferecer aos participantes a capacitação ética e prática sobre o uso de animais em pesquisa experimental, de forma atender a exigência legal sobre a capacitação de pesquisadores, garantindo o uso ético de animais em projetos de pesquisa. No sub módulo “Modelos experimentais” os PGs são estimulados a conhecer a produção técnica desenvolvida no programa, assim como desenvolvê-la com modelos de utilidade. O intuito é desenvolver a sagacidade, capacidade inventiva e criativa, assim como estimular a substituição de modelos animais tanto de pesquisa quanto de ensino, por modelos não animais, gerando produtos e patentes.

Referências:

Rafael Zotz e Marta Fischer; Ética em pesquisa experimentação animal. 2018. Resolução Normativa CONCEA/MCTINº 49/2021.

CONCEA - Diretriz brasileira para o cuidado e a utilização de animais em atividades de ensino ou de pesquisa científica – DBCA – 2016.
http://www.mct.gov.br/upd_blob/0238/238683.pdf

GILIOLI, R. Avaliação do Perfil Sanitário de Colônias de Ratos e Camundongos em Biotério Brasileiros: Ocorrência de Bactérias, Parasitos e Vírus Murinos. 2003. 155f. Dissertação (Doutorado em Microbiologia) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

GAILLARD, E.T.; CLIFFORD, C.B. Common Diseases. In: ACADEMIC PRESS Rat Pathogens, USA, 2000. p. 99-142.

WAGGIE, K.; KAGIYAMA, N.; ALLEN, A.M.; NOMURA, T. Manual Of Microbiologic Monitoring of Laboratory Animal. 2 ed. U.S. Department Of Health And Human Services, National Institute of Health.1994 (NIH Publication No. 94-2498).

ANDRADE, A.; PINTO, S.C.; OLIVEIRA, R.S. Animais de Laboratório Criação e Experimentação. Ed. FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2002, 387p. Manual para Técnicos em Bioterismo – COBEA 2ª Edição – 1996 Manual sobre el cuidado y uso de los animales de experimentación – Conselho Canadense de Proteção dos Animais – CCAC.

MEZADRI, T.J. Animais de laboratório: cuidados na iniciação experimental. Ed. UFSC, Florianópolis, SC, 2004.

ANDERSEN, M.L.; D'ALMEIDA, V.; KO, G.M.; KAWAKAMI, R.; MARTINS,P.J.F.; MAGALHÃES, L.E.; TUFIK, S. Princípios éticos e práticos do uso de animais de experimentação. São Paulo: UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo, 2004.1.

ANDERSEN, M.L.; D'ALMEIDA, V.; KO, G.M.; KAWAKAMI, R.; MARTINS,P.J.F.; MAGALHÃES, L.E.; TUFIK, S. Princípios éticos e práticos do uso de animais de experimentação. São Paulo: UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo, 2004.

DISCIPLINA: INFORMÁTICA EM PESQUISA

COORDENADOR: MARCUS VINÍCIUS HENRIQUES BRITO

Ementa/Descrição: História da informática, arquitetura do computador, hardware e software, dispositivos, usos dos computadores, internet, bibliotecas virtuais e outras fontes de informação, aplicações da informática na saúde, editores de documentos, tecnologias interligadas de informática e saúde. Apresentar os conceitos básicos da informática e o domínio da informação. Apresentar o princípio de funcionamento e armazenamento de dados em um computador pessoal. Apresentar os conceitos de hardware e software. Apresentar o funcionamento básico das redes de computadores e sua aplicação na área da saúde. Utilização da Internet como meio de pesquisa e de busca de informação. Introduzir o aluno nas aplicações da informática na área da saúde. Apresentar softwares dedicados a área de saúde.

Referências:

BRASIL, L.M. (Org.), Informática em Saúde. Editoras: Universa e Eduel, 2008.
BUSHKO, R.G. Studies in Health Technology and Informatics: Strategy for the Future of

- Health. IOS Press: Amsterdam, NLD, 2009.
- KIRBY, N. Introduction to Game AI. Course Technology: MA, USA. 2010.
- SULLIVAN, F.; WYATT, J. C. ABC of Health Informatics. BMJ Books: NJ, USA, 2009.
- RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial, Elsevier, 2004. COIERA, E. Guide to Health Informatics, 2nd Edition, 2003.
- VAN BEMMEL, J.H.; VAN LOGHUM, B. S. Handbook of Medical Informatics, 1996.
- WILSON, S. Information Arts: Intersections of Art, Science, and Technology. MIT Press/Leonardo Books, 2002.
- DOMINGUES, D. (Org). Arte, Ciencia e Tecnologia: passado, presente e desafios. São Paulo: Ed. Unesp, 2009.
- Evaluation Methods in Medical Informatics: Charles P. Friedman(Author), Jeremy C. Wyatt (Author), E.H. Shortliffe (Foreword), A.C. Smith (Assistant), B. Kaplan (Assistant). Editora Springer 2a edição 2006
- Brasil, Lourdes Mattos Informatica em Saude. Ia Edição. Editora: EDUEL, 2008.

DISCIPLINA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CIRURGIA EXPERIMENTAL

COORDENADOR: THIAGO NICOLAU MAGALHAES DE SOUZA CONTE

Ementa/Descrição: Fundamentos da inteligência artificial (IA) e suas aplicações na área da saúde e cirurgia experimental. Aprendizado de máquina, aprendizado profundo e análise de dados biomédicos aplicados à pesquisa cirúrgica. Integração entre IA, simulação cirúrgica, realidade virtual/aumentada e robótica. Planejamento cirúrgico assistido por IA, análise de imagens médicas e suporte à decisão clínica. Modelos experimentais (in silico, in vitro e in vivo) associados a sistemas inteligentes. Validação de algoritmos em ambientes experimentais. Ética, segurança, regulação e impacto da IA na prática cirúrgica. Perspectivas futuras e inovação tecnológica em cirurgia experimental.

Referências:

- FERRERES, Alberto R. Aspectos éticos da inteligência artificial na prática cirúrgica geral. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 2024. Disponível em: <https://www.revistadocbc.org.br>
- LOBO, Professor; BRASIL, Lina Sandra Barreto. Uso da inteligência artificial na medicina e educação médica. Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufc.br>
- SCHEMBERGER, Elder Elisandro; KONOPATZKI, Evandro André. Robótica cirúrgica: estado da arte e perspectivas científicas. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 2024.
- RECH, Cibele Keiti et al. Avanços em inteligência artificial, robótica e realidade virtual aumentada em neurocirurgia. BioSCIENCE, 2025.
- DIMATOS, Dimitri Cardoso et al. Inteligência artificial em rinoplastia: revisão

sistemática aplicada na prática clínica. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 2025.
REVISTA BRASILEIRA DE CIRURGIA PLÁSTICA. Limitações e desafios na incorporação da inteligência artificial em cirurgia plástica: revisão sistemática. 2025.
LEGOFF, Waleska Gomes da Rocha et al. Inteligência artificial na medicina: impactos e perspectivas. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 2025.
KLINGELFUS, Alexandro et al. Inteligência artificial na anestesiologia: transformações no perioperatório. *Journal of Social Issues and Health Sciences*, 2025.
ZHOU, Xiao-Yun et al. Artificial intelligence in surgery. *arXiv*, 2019.
ALAPATT, Deepak et al. Artificial intelligence in surgery: neural networks and deep learning. *arXiv*, 2020.

DISCIPLINA: PROFISSIONALISMO MÉDICO: HARD AND SOFT SKILLS

COORDENADOR : CHARLES ALBERTO VILLACORTA DE BARROS

Ementa/Descrição: Estudo do profissionalismo médico no contexto contemporâneo da saúde, abordando competências técnicas (hard skills) e socioemocionais (soft skills) essenciais à prática clínica segura, ética e centrada no paciente. Análise dos fundamentos éticos, bioéticos e legais da atuação médica. Desenvolvimento de habilidades de comunicação, empatia, liderança, trabalho em equipe, tomada de decisão e gestão de conflitos em ambientes assistenciais. Segurança do paciente, qualidade do cuidado e humanização da assistência. Burnout, autocuidado e inteligência emocional na formação e prática médica. Avaliação de desempenho profissional e educação baseada em competências. Integração entre conhecimento técnico-científico e habilidades interpessoais na construção da identidade profissional médica.

Referências:

CRUESS, R. L.; CRUESS, S. R.; STEINERT, Y. *Teaching medical professionalism: supporting the development of a professional identity*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.
EPSTEIN, R. M.; HUNDERT, E. M. Defining and assessing professional competence. *JAMA*, Chicago, v. 287, n. 2, p. 226–235, 2002.
GOLEMAN, D. *Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.
MAKARY, M. A.; DANIEL, M. Medical error—the third leading cause of death in the US. *BMJ*, London, v. 353, p. i2139, 2016.
BRASIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Humanização (PNH)*. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
LEAPE, L. L. et al. Transforming healthcare: a safety imperative. *Quality and Safety in Health Care*, London, v. 18, n. 6, p. 424–428, 2009.
WEST, C. P.; DUROCHER, M.; SHANAFELT, T. D. Physician burnout: contributors, consequences and solutions. *Journal of Internal Medicine*, Oxford, v. 283, n. 6, p. 516–529, 2018.
SILVERMAN, J.; KURTZ, S.; DRAPER, J. *Skills for communicating with patients*. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2016.
KALET, A.; CHOU, C. L.; ELLIS, M. Teaching and assessing professionalism in medical learners and practicing physicians. *Mount Sinai Journal of Medicine*, New York, v. 79, n. 4, p. 613–622, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Patient safety curriculum guide: multi-professional edition. Geneva: WHO, 2011.

DISCIPLINA DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS APLICADOS A MICROCIURURGIA E REABILITAÇÃO

COORDENADOR: RUI BARROS MONTEIRO DE BARROS

Ementa/Descrição: Orientar o estudo, promover discussão crítica e despertar o interesse para o melhor entendimento dos procedimentos microcirúrgicos aplicados à Pesquisa e Cirurgia Experimental. Bases dos procedimentos microcirúrgicos; equipamentos e materiais utilizados em microcirurgia nos animais de experimentação

Referências:

DJALMA J.F & MURCHED O.A; Técnica cirúrgica: Princípios e atualizações. Ed. Manole, 2023.

ZOLLINGER, J. R.; ZOLLINGER, R. M. Atlas de Cirurgia. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

SILVA, J. B. Manual de técnicas microcirúrgicas. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.

GOFFI, F. Técnica Cirúrgica: bases anatômicas, fisiopatológicas e técnicas de Cirurgia. 4 ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

MARQUES, R. G. Técnica operatória e cirurgia experimental. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

CIRINO, Luis Marcelo. Manual de Técnica Cirúrgica para Graduação. Primeira edição. Editora Sarvier 2006.

MARGARIDO, M. G. Técnica Cirúrgica básica. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

MONTEIRO, E. L. C.; SANTANA, E. M. Técnica cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

HAIMOVICI, H. Cirurgia Vasculár: Princípios e Técnicas. 5. ed. 5. ed. São Paulo: Revinter, 2006.

DISCIPLINA: ANÁLISE E PRODUÇÃO CIENTÍFICA APLICADA

COORDENADOR: PRISCILA XAVIER DE ARAÚJO

Ementa/Descrição: Fundamentos da produção científica na área da saúde. Estrutura e tipologias de estudos científicos. Formulação de problemas de pesquisa, hipóteses e objetivos. Métodos quantitativos, qualitativos e mistos aplicados à saúde. Estratégias de busca e análise crítica da literatura científica. Redação científica e publicação de artigos. Normas de formatação (ABNT, Vancouver e periódicos científicos). Ética em pesquisa e integridade científica. Indicadores de impacto científico, indexação e avaliação da produção acadêmica. Ferramentas digitais para gestão de referências e produção científica.

Referências:

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.
VIEIRA, Sonia. Bioestatística: tópicos avançados. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 26. ed. São Paulo: Perspectiva, 2016.
GREENHALGH, Trisha. Como ler artigos científicos: fundamentos da medicina baseada em evidências. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
HULLEY, Stephen B. et al. Delineando a pesquisa clínica. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. Metodologia de pesquisa. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

DISCIPLINA: PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS E PRINCIPAIS FATORES ENVOLVIDOS

COORDENADOR: MARIANA DE SOUSA RIBEIRO DE CARVALHO

Ementa/Descrição: Estudo dos fundamentos teóricos e práticos da comunicação científica em saúde. Estrutura do artigo científico no modelo IMRD (Introdução, Métodos, Resultados e Discussão), redação científica e linguagem acadêmica. Revisão da literatura (narrativa, integrativa e sistemática). Normas de formatação e referências (ABNT e Vancouver). Ética em pesquisa e publicação científica (plágio, autoria, conflito de interesses). Escolha de periódicos, fator de impacto, indexação e Qualis CAPES. Processo de submissão, revisão por pares e resposta aos revisores. Uso de ferramentas digitais para gerenciamento de referências. Indicadores bibliométricos e estratégias para aumento de visibilidade e impacto científico.

Referências:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação – Referências. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
FLETCHER, R. H.; FLETCHER, S. W. Epidemiologia clínica: elementos essenciais. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
PEREIRA, M. G. Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
BRASILEIRO, A. M. M. Manual de produção de textos acadêmicos e científicos. São Paulo: Atlas, 2013. [OBJ]
CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Pearson, 2004.
ECO, U. Como se faz uma tese. 26. ed. São Paulo: Perspectiva, 2016.
GREENHALGH, T. Como ler artigos científicos: fundamentos da medicina baseada em

evidências. Porto Alegre: Artmed, 2015.

VOLPATO, G. L. Método lógico para redação científica. Botucatu: Best Writing, 2015.

DISCIPLINA: EPIDEMIOLOGIA DA PESQUISA EM CIRURGIA

COORDENADOR: GEORGE ALBERTO DA SILVA DIAS

Ementa/Descrição: Estudo dos fundamentos da epidemiologia aplicada à pesquisa cirúrgica, com ênfase na produção de evidências científicas para a prática clínica. Conceitos de epidemiologia descritiva e analítica, medidas de ocorrência e associação (incidência, prevalência, risco relativo, odds ratio), e indicadores de saúde. Delineamentos de estudos epidemiológicos aplicados à cirurgia (estudos observacionais, ensaios clínicos, estudos de coorte e caso-controle), vieses e fatores de confusão. Abordagem da epidemiologia clínica e sua interface com a tomada de decisão cirúrgica baseada em evidências. Métodos de coleta de dados em ambiente hospitalar e centro cirúrgico, cálculo de tamanho amostral, análise crítica da literatura científica, revisões sistemáticas e metanálises. Avaliação de tecnologias em saúde e segurança do paciente cirúrgico. Aspectos éticos em pesquisa cirúrgica, incluindo ensaios clínicos, consentimento informado e regulamentação. Aplicações práticas da epidemiologia na vigilância de eventos adversos, infecções relacionadas à assistência à saúde e desfechos cirúrgicos.

Referências:

FLETCHER, Robert H.; FLETCHER, Suzanne W. Epidemiologia clínica: elementos essenciais. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

HULLEY, Stephen B. et al. Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

MEDRONHO, Roberto A. et al. Epidemiologia. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

JEKEL, James F.; KATZ, David L.; ELMORE, Joann G. Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

GREENBERG, Raymond S. et al. Epidemiologia clínica. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SACKETT, David L. et al. Medicina baseada em evidências: prática e ensino. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PORTA, Miquel (ed.). A dictionary of epidemiology. 6. ed. New York: Oxford University Press, 2014.

FORATTINI, Oswaldo Paulo. Epidemiologia geral. São Paulo: EdUSP, 2004.

REIS, Arnon Cunha et al. Epidemiologia: estudos clínicos e revisões bibliográficas. Ponta Grossa: Omnis Scientia, 2021.

HOCHMAN, Bernardo et al. Desenhos de pesquisa. Acta Cirúrgica Brasileira, São Paulo, v. 20, supl. 2, p. 2-9, 2005.

OLIVEIRA, Guilherme G. Ensaios clínicos: princípios e prática. Brasília: ANVISA, 2006.

SACKETT, David L.; STRAUS, Sharon E. et al. Medicina baseada em evidências. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ALMEIDA FILHO, Naomar; ROUQUAYROL, Maria Zélia. Epidemiologia e saúde. 6. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003.

DISCIPLINA: SAÚDE DIGITAL

COORDENADOR: WANDERSON ALEXANDRE DA SILVA QUINTO

Ementa/Descrição: Estudo dos fundamentos, conceitos e aplicações da Saúde Digital no

contexto dos sistemas de saúde contemporâneos. Aborda a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na assistência, gestão e pesquisa em saúde, incluindo telemedicina, telessaúde, prontuário eletrônico, inteligência artificial, big data e saúde móvel (mHealth). Discute interoperabilidade, segurança da informação, proteção de dados, ética e regulamentação no Brasil e no mundo. Analisa a transformação digital no Sistema Único de Saúde (SUS), inovação tecnológica, avaliação de tecnologias em saúde digital e seus impactos na qualidade do cuidado, acesso, equidade e tomada de decisão. Inclui metodologias para desenvolvimento e avaliação de soluções digitais aplicadas à saúde.

Referências:

BRAGA, Renata Dutra et al. Saúde digital: conceitos, fundamentos e aplicações. Goiânia: UFG, 2024.

CUNHA, Ivana Cristina de Holanda; RIBEIRO, Kelen Gomes; ANDRADE, Luiz Odorico Monteiro de. Saúde digital: conceitos, pesquisas e desenvolvimento tecnológico. Curitiba: Editorial Casa, 2024.

WEN, Chao Lung. Telemedicina, telessaúde e saúde digital: conceitos e diferenças. In: Telemedicina de logística e telessaúde integrada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: WHO, 2021.

TOPOL, Eric. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. New York: Basic Books, 2019.

MESKO, Bertalan. The Guide to the Future of Medicine: Technology AND the Human Touch. Budapest: Webicina, 2017.

TRESP, Volker et al. Going digital: a survey on digitalization in healthcare. arXiv, 2016.

DISCIPLINA: VALIDAÇÃO DE PRODUTOS TÉCNICO-TECNOLÓGICOS EM CIRURGIA E PESQUISA EXPERIMENTAL

COORDENADOR: LÊDA LIMA DA SILVA

Ementa/Descrição: A disciplina aborda os fundamentos, métodos e critérios para validação de produtos técnico-tecnológicos aplicados à cirurgia e pesquisa experimental. Explora aspectos de segurança, eficácia, reprodutibilidade e regulamentação de dispositivos médicos, equipamentos cirúrgicos, simuladores e tecnologias experimentais. Discute estratégias de planejamento experimental, análise estatística, protocolos de ensaios clínicos e pré-clínicos, critérios éticos e regulatórios. Inclui atividades práticas de validação, simulação e análise crítica de produtos em desenvolvimento, com ênfase na melhoria da qualidade assistencial e inovação tecnológica em saúde.

Referências:

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.º 16, de 28 de março de 2013. Dispõe sobre o registro e a certificação de produtos médico-hospitalares. Brasília: ANVISA, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br>. Acesso em: 7 abr. 2026.

ISO. ISO 13485:2016 – Medical devices – Quality management systems – Requirements for regulatory purposes. Geneva: International Organization for Standardization, 2016.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). Guidance for Industry and FDA Staff – Medical Device Clinical Studies. Silver Spring: FDA, 2020.

LEON, A. C.; FREEDMAN, R. Experimental design in clinical research: principles and methods. New York: Springer, 2018.

STROMBERG, A. J.; LEE, J. Surgical simulators and technology assessment in medical training. *Journal of Surgical Research*, v. 245, p. 12–25, 2020.

SANTOS, R. F.; OLIVEIRA, M. C. Metodologia de validação de dispositivos médicos: aspectos experimentais e estatísticos. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica*, v. 36, n. 2, p. 45–58, 2019.

KOTLER, P.; KELLER, K. *Management of medical technology innovation*. 3. ed. London: Routledge, 2017.

DISCIPLINA: SIMULAÇÃO EM CIRURGIA

COORDENADOR: LUIS OTÁVIO AMARAL DUARTE PINTO

Ementa/Descrição: Estudo teórico-prático sobre o uso de simulação como ferramenta de ensino e treinamento em cirurgia. Aborda tipos de simuladores (físicos, virtuais e híbridos), realidade aumentada e realidade virtual, planejamento e execução de cenários cirúrgicos simulados, avaliação de competências técnicas e não técnicas, segurança do paciente, redução de erros e aprimoramento de habilidades motoras finas. Discussão sobre integração de simulação em programas de residência médica, educação continuada e pesquisa experimental. Ênfase em metodologias de avaliação objetiva e feedback estruturado.

Referências:

Gaba, D. M. Structural and organizational issues in patient safety: a comparison of health care to other high-hazard industries. *California Management Review*, v. 43, n. 4, p. 83–102, 2001.

Ziv, A.; Wolpe, P. R.; Small, S. D.; Glick, S. Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Academic Medicine*, v. 78, n. 8, p. 783–788, 2003.

Aggarwal, R.; Darzi, A. Technical-skills training in surgery. *The Lancet*, v. 367, n. 9512, p. 1113–1121, 2006.

McGaghie, W. C.; Issenberg, S. B.; Cohen, E. R.; Barsuk, J. H.; Wayne, D. B. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? *Academic Medicine*, v. 86, n. 6, p. 706–711, 2011.

Alaker, M.; Wynn, G. R.; Arulampalam, T. Virtual reality training in laparoscopic surgery: a systematic review & meta-analysis. *International Journal of Surgery*, v. 29, p. 85–94, 2016.

Issenberg, S. B.; McGaghie, W. C.; Petrusa, E. R.; Gordon, D. L.; Scalese, R. J. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Medical Teacher*, v. 27, n. 1, p. 10–28, 2005.

Okuda, Y. et al. The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mount Sinai Journal of Medicine*, v. 76, n. 4, p. 330–343, 2009.

NOME: DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES PARA APLICAÇÃO EM SAÚDE

COORDENADOR DA DISCIPLINA: RAFAEL OLIVEIRA CHAVES

Ementa/Descrição: Introdução à Engenharia de Software. Paradigmas da Engenharia de Software. Engenharia de Sistemas. Análise de Sistemas e Requisitos. Projeto de Software. Testes de Software. Manutenção de Software. Gerência de Configuração e Mudança. Processos de Desenvolvimento de Software. Processo de Desenvolvimento de Software: Análises iniciais, ciclo de vida de um processo, modelos de processos de desenvolvimento, padrões de processos, Processo unificado; Ferramentas: RUP,

PRAXIS. Conhecer e utilizar ferramentas que auxiliem no desenvolvimento de um software com base nas metodologias e padrões vigentes.

Referências:

Luís Gustavo Maschietto; Thiago Nascimento. Processos de Desenvolvimento de Software. ed. Grupo A. 2020.

RESSMAN, R. S. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

[Biblioteca Virtual] WAZLAWICK, R. S.. Engenharia de Software: conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Elseiver, 2013. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. Makron Books, 1995.

ROCHA, Ana Regina C. Qualidade de Software. Prentice Hall, 2001.

FLIORINI, Soeli T. Engenharia de Software com CMM. Brasport, 1998.

WEBER, Kival; ROCHA, Ana Cavalcante; NASCIMENTO, Célia Joseli. Qualidade e Produtividade em Software. Makron Books, 2001.

YOURDON, Edward. Análise e Projetos Orientados a Objetos. Makron Books, 1999.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. Addison Wesley, 2003.

DISCIPLINA: GESTÃO APLICADA AO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS CIRÚRGICOS

COORDENADOR: FRANCISCO ALVES LIMA JÚNIOR

Ementa/Descrição: A disciplina aborda os princípios e práticas de gestão aplicados ao desenvolvimento, regulação e introdução de produtos cirúrgicos no contexto da saúde. Enfatiza estratégias de inovação, modelagem de negócios, gerenciamento de projetos, conformidade regulatória (ANVISA e internacionais), avaliação de tecnologia em saúde (ATS/HTA), e aspectos éticos e de sustentabilidade. Desenvolve competências para conduzir projetos de PD&I em produtos cirúrgicos desde a identificação de necessidades clínicas até sua adoção no mercado.

Referências:

CASTRO, M. et al. Gestão da inovação: conceitos e práticas no contexto de produtos e serviços. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

COOPER, R. G. Winning at new products: creating value through innovation. 5. ed. New York: Basic Books, 2019.

RIES, E. Lean startup: inovações contínuas para criar negócios radicalmente bem-sucedidos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide). 7. ed. Newtown Square: PMI, 2021.

KERZNER, H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. 13. ed. Hoboken: Wiley, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº 185,

de 22 de outubro de 2001. Regulamento Técnico para Dispositivos Médicos. Brasília, DF: ANVISA, 2001.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. RDC nº 16, de 28 de março de 2013. Dispõe sobre requisitos para certificação de produto para fins de registro e avaliação de conformidade. Brasília, DF: ANVISA, 2013.

ISO 13485:2016. Medical devices – Quality management systems – Requirements for regulatory purposes. Geneva: International Organization for Standardization, 2016.

DRUMOND, M. de M. et al. Avaliação de tecnologias em saúde: princípios e perspectivas brasileiras. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021.

MOONEY, G.; HOLMES, D. Health technology assessment and the British National Health Service. London: Routledge, 2019.

BEAUCHAMP, T. L.; CHILDRESS, J. F. Princípios de ética biomédica. 8. ed. New York: Oxford University Press, 2019.

ELKINGTON, J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. Oxford: Capstone, 1999.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócio. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SCHNEIDER, M. et al. Gestão de propriedade intelectual na inovação em saúde. São Paulo: Cengage, 2023.

DISCIPLINA: TECNOLOGIAS EM CIRURGIAS MASCULINAS

COORDENADOR: HERICK PAMPOLHA HUET DE BACELAR

Ementa/Descrição: Estudo das tecnologias atuais aplicadas às cirurgias masculinas, com enfoque em urologia, andrologia e cirurgias minimamente invasivas. Análise de dispositivos cirúrgicos, robótica, técnicas laparoscópicas, instrumentação avançada, bioengenharia aplicada à cirurgia, monitoramento intraoperatório e sistemas de realidade aumentada e inteligência artificial. Discussão sobre eficácia, segurança, ética, inovação tecnológica e impacto nos desfechos clínicos. Estudos de caso sobre procedimentos de próstata, testículos, pênis e cirurgias reconstrutivas masculinas. Desenvolvimento de competências críticas na escolha e aplicação de tecnologias cirúrgicas, avaliação de protocolos e integração da inovação científica à prática clínica.

Referências:

STRASBERG, S. M. Robotic surgery: principles and applications. 2. ed. New York: Springer, 2021.

HATCHER, H. B.; KAMINSKI, R. Minimally invasive urologic surgery. London: Elsevier, 2020.

SMITH, J. A.; PATERSON, R. W. Advanced surgical technologies in urology. 3. ed. Chicago: University of Chicago Press, 2019.

FERRARI, V. et al. Robotic-assisted versus laparoscopic prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. Journal of Urology, v. 204, n. 2, p. 234-245, 2020.

KIM, D. et al. Innovations in minimally invasive surgery for male infertility. Fertility and Sterility, v. 115, n. 5, p. 1102-1111, 2021.

RIVERA, D.; LEE, S. Artificial intelligence in urological surgery: current applications and future perspectives. European Urology Focus, v. 8, n. 4, p. 975-984, 2022.

SOCIEDADE INTERNACIONAL DE UROLOGIA (SIU). Guidelines on robotic and minimally invasive surgery. Brussels: SIU, 2021.

AMERICAN UROLOGICAL ASSOCIATION (AUA). Male reproductive and urologic surgery guidelines. Washington: AUA, 2020.

